

PATENT
3722-0163P

IN THE U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant: HSU, Jin-Chuan et al. Conf.:
Appl. No.: New Group:
Filed: October 7, 2003 Examiner:
For: SHOCK DETECTOR FOR OPTICAL DISC
RECORDERS AND SHOCK-PROOF RECORDING
METHOD USING SHOCK SIGNAL

L E T T E R

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

October 7, 2003

Sir:

Under the provisions of 35 U.S.C. § 119 and 37 C.F.R. § 1.55(a), the applicant(s) hereby claim(s) the right of priority based on the following application(s):

<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Filed</u>
TAIWAN	09112388	October 9, 2002

A certified copy of the above-noted application(s) is(are) attached hereto.

If necessary, the Commissioner is hereby authorized in this, concurrent, and future replies, to charge payment or credit any overpayment to Deposit Account No. 02-2448 for any additional fee required under 37 C.F.R. §§ 1.16 or 1.17; particularly, extension of time fees.

Respectfully submitted,

BIRCH, STEWART, KOLASCH & BIRCH, LLP

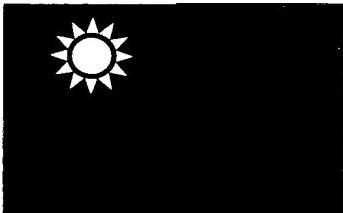
By 
Joe McKinney Muncy, #32,334

P.O. Box 747
Falls Church, VA 22040-0747
(703) 205-8000

KM/cqc
3722-0163P

Attachment(s)

(Rev. 09/30/03)



3722-0163P
HSU et al.
October 7 2003
1261

中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申 請 日 期：西元 2002 年 10 月 09 日
Application Date

申 請 案 號：091123388
Application No.

申 請 人：聯發科技股份有限公司
Applicant(s)

局 長
Director General

蔡 練 生

發文日期：西元 2003 年 7 月 24 日
Issue Date

發文字號：09220746190
Serial No.

申請日期：

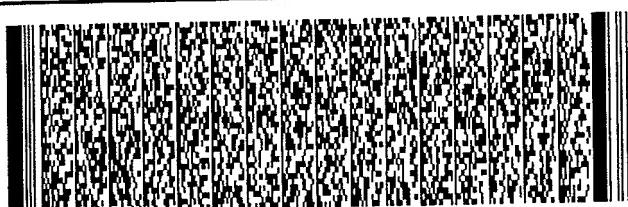
案號：

類別：

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

		可錄式光碟機之震動偵測裝置及利用震動信號控制光碟片燒錄的保護控制方法
一、 發明名稱	中 文	
	英 文	Shock detector for optical disc recorders and shock-proof recording method using the same
二、 發明人	姓 名 (中文)	1. 徐敬全 2. 潘志新 3. 陳志遠
	姓 名 (英文)	1. Jin-Chuan Hsu 2. Jyh-Shin Pan 3. Chih-Yuan Chen
	國 稷	1. 中華民國 2. 中華民國 3. 中華民國
	住、居 所	1. 新竹市東山街60巷16弄8號 2. 新竹縣竹東鎮北興路3段493-1號6樓 3. 彰化縣田中鎮北路里19鄰中山街256巷126號
三、 申請人	姓 名 (名稱) (中文)	1. 聯發科技股份有限公司
	姓 名 (名稱) (英文)	1. Media Tek Inc.
	國 稷	1. 中華民國
	住、居 所 (事務所)	1. 新竹科學工業園區創新一路13號1樓
	代表人 姓 名 (中文)	1. 蔡明介
代表人 姓 名 (英文)	1. Ming-kai Tsai	

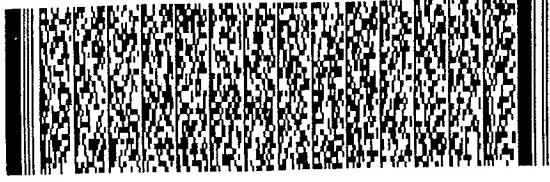


四、中文發明摘要 (發明之名稱：可錄式光碟機之震動偵測裝置及利用震動信號控制光碟
錄的保護控制方法)

提出一種可錄式光碟機之震動偵測裝置以及使用該震動偵測裝置之震動信號控制光碟片燒錄的保護控制方法。該光碟機之震動偵測裝置包含：一第一偵測單元，係用來偵測第一類參考訊號之帶通濾波後之訊號振幅大小，並輸出第一偵測信號；一第二偵測單元，係用來偵測第二類參考訊號之位準變化，並輸出第二偵測信號；一第三偵測單元，係用來偵測第三類參考訊號之週期變化，並輸出第三偵測信號；以及一整合單元，係接收第一偵測信號、第二偵測信號以及第三偵測信號，並在該等第一偵測信號、第二偵測信號以及第三偵測信號同時被致能時，將一震動信號致能。而震動發生時之燒錄保護控制功能，是指當光碟燒錄器在燒錄中，光碟燒錄器以即時方式偵測施加到光碟

英文發明摘要 (發明之名稱：Shock detector for optical disc recorders and shock-proof recording method using the same)

A shock detector for optical disc recorders and a shock-proof recording method using the same are provided to protect the recording process while the recorders were shocked. The shock detector comprises a first detecting unit for detecting the amplitude of a first kind of reference signals passing through a low pass filter to generate a first detecting signal; a second detecting unit for detecting the level of a second kind of reference signals to generate a

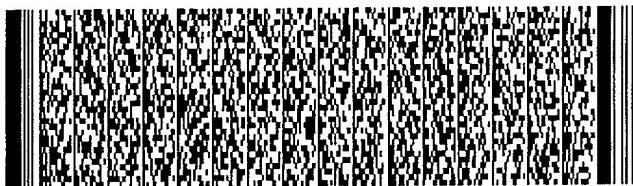


四、中文發明摘要 (發明之名稱：可錄式光碟機之震動偵測裝置及利用震動信號控制光碟片
錄的保護控制方法)

機外部之衝擊，當該衝擊(震動)超過一臨界值時，控制光碟燒錄器暫停燒錄動作。而當衝擊(震動)低於一臨界值時，控制光碟燒錄器搜尋至上次停止燒錄之連結區域，啟動連結燒錄以繼續進行燒錄動作。

英文發明摘要 (發明之名稱：Shock detector for optical disc recorders and
shock-proof recording method using the same)

second detecting signal; a third detecting unit for detecting the frequency or revolution of a third kind of reference signal to generate a third detecting signal; and a judging unit for generating a shock signal according to the first detecting signal, the second detecting signal and the third detecting signal. The shock signal is enabled when the three detecting signal are all enabled. The function of shock-proof is to detect the shock level while recording, to stop recording



四、中文發明摘要 (發明之名稱：可錄式光碟機之震動偵測裝置及利用震動信號控制光碟
錄的保護控制方法)

英文發明摘要 (發明之名稱：Shock detector for optical disc recorders and
shock-proof recording method using the same)

when the shock level of the recorder is over a threshold level, and to continue recording from the stop area when the shock level of the recorder is under the threshold level.



本案已向

國(地區)申請專利

申請日期

案號

主張優先權

無

有關微生物已寄存於

寄存日期

寄存號碼

無

五、發明說明 (1)

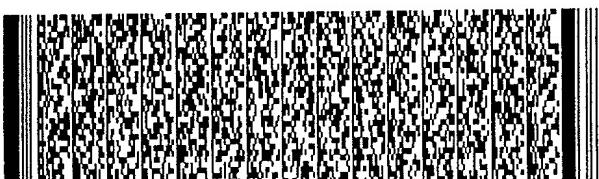
[發明之技術領域]

本發明係關於光碟機之震動偵測與燒錄保護裝置，特別是關於不須額外之震動偵測單元即可偵測光碟機燒錄時之震動量的光碟機震動偵測裝置，及利用震動偵測來暫停燒錄過程並啟動燒錄連結程序以保護燒錄品質之裝置。

[習知技術]

不管是CDRW光碟燒錄器或是DVD光碟燒錄器，已越來越普遍。其應用的環境也相當廣泛，包括在具有震動的場合。因此，當光碟燒錄器在燒錄中受到衝擊或震動時，為了確保在燒錄時資料之正確性，光碟燒錄器必須有震動保護功能。

目前之技術大都利用一震動偵測單元來偵測施加到光碟機之外部衝擊，並在此時增強伺服控制器之增益以增加系統之耐震性，例如美國第6219317號專利「Optical disc recording and/or reproducing apparatus and method(光碟燒錄與再生之裝置與方法)」即揭露了利用一震動偵測單元來偵測出震動量，並切換循軌/鎖焦伺服控制器之增益，使震動較大時之伺服控制器增益較大以提高抗震度。但此種方式無法確保光學頭之物鏡持續位在正確的循軌/鎖焦位置。故碟片之讀取與燒錄品質無法確保。此外，此種方式必須外加一額外的震動偵測單元來偵測出震動量，成本較高及組裝上較複雜。



五、發明說明 (2)

[發明概要]

有鑑於上述問題，本發明之目的是提出一種可錄式光碟機之震動偵測裝置，乃利用現有光碟機系統內含之偵測單元即可產生震動信號。

本發明之另一目的是提出一種利用震動信號控制光碟片燒錄的控制方法，藉以在震動發生時保護燒錄過程完整之燒錄方法。

為達成上述目的，本發明光碟機之震動偵測裝置包含：一第一偵測單元，係用來偵測第一類參考訊號經帶通濾波後之振幅大，並輸出第一偵測信號；一第二偵測單元，係用來偵測第二類參考訊號之位準變化，並輸出第二偵測信號；一第三偵測單元，係用來偵測第三類參考訊號之週期變化，並輸出第三偵測信號；以及一整合單元，係接收第一偵測信號、第二偵測信號以及第三偵測信號，並在該等第一偵測信號、第二偵測信號以及第三偵測信號同時被致能時，將一震動信號致能。

其中，第一類參考訊號為循軌誤差訊號、聚焦誤差信號、以及中央誤差信號。第二類參考訊號為第二光束加總以及射頻包絡面幅寬訊號。第三類參考訊號為主軸馬達旋轉頻率指示信號。

[實施例]

以下參考圖式詳細說明本發明光碟機之震動偵測裝置及燒錄保護控制方法。而本發明之所謂震動發生時之燒錄

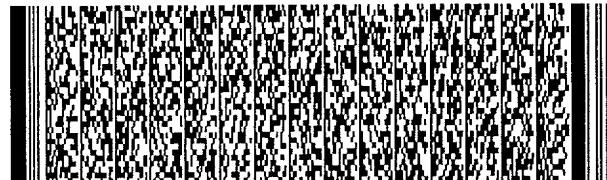
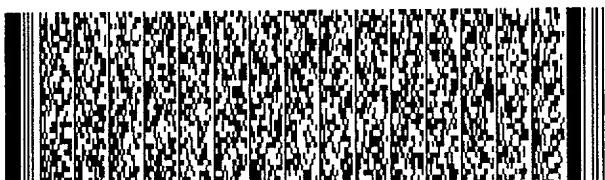


五、發明說明 (3)

保護控制功能，是指當光碟燒錄器在燒錄中，光碟燒錄器以即時方式偵測施加到光碟機外部之衝擊，當該衝擊(震動)超過一臨界值時，控制光碟燒錄器暫停燒錄動作。而當衝擊(震動)低於一臨界值時，控制光碟燒錄器搜尋至上次停止燒錄之連結區域，啟動連結燒錄以繼續進行燒錄動作。

一般而言，光碟機在讀取或燒錄時，均會產生一些回授控制訊號，例如循軌誤差訊號(tracking error signal)TE、聚焦誤差訊號(focusing error signal)FE、中央誤差訊號(central error signal)CS(或稱為主要推婉訊號(Main Push Pull signal, MPP))、第二光束加總(Sub-Beam Sum) 訊號SBAD、射頻包絡面幅寬訊號(RF Ripple, RFRP)、以及主軸馬達旋轉頻率指示信號FG。在這些控制訊號中，循軌誤差訊號TE、聚焦誤差訊號FE、以及中央誤差訊號CS等的控制信號，在光碟機產生震動時，該等訊號會包含一光碟機機構共振之諧振頻率。而第二光束加總訊號SBAD及射頻包絡面幅寬訊號(RF Ripple, RFRP)在光碟機產生震動時，會發生位準改變。而主軸馬達旋轉頻率指示信號FG在光碟機遭受震動時，其頻率會改變。本發明即利用此等訊號之組合來判斷是否產生震動。

圖1 所示為本發明光碟機之震動偵測裝置的方塊圖。如該圖所示，光碟機之震動偵測裝置10包含第一偵測單元11、第二偵測單元12與第三偵測單元13，分別用來偵測不同變化類型的訊號，以及包含一及閘14用來整合各偵測單



五、發明說明 (4)

元之輸出信號，並產生震動信號。

第一偵測單元11用來接收循軌誤差訊號TE、聚焦誤差訊號FE、以及中央誤差訊號CS等控制訊號，並偵測該等訊號經帶通濾波後之訊號振幅大小。由於循軌誤差訊號TE、聚焦誤差訊號FE、以及中央誤差訊號CS在光碟機產生震動時，其頻率會包含一諧振頻率，因此第一偵測單元11利用帶通濾波器(band-pass filter)111來擷取因震動引起的諧振頻率成分，產生第一特徵值CS_1。該帶通濾波器111的頻率範圍(frequency range)可根據負載機構(loader's mechanical)的共振頻率(resonant frequency)來設計。

之後，第一偵測單元11利用一第一、第二遲滯比較器(hysteresis comparator)112、113分別比較帶通濾波器111所產生的第一特徵值CS_1與第一組臨界值RH_1、RL_1、第二組臨界值RH_2、RL_2，並輸出第一偵測信號DS_1，其中第一高臨界值RH_1大於第一低臨界值RL_1，且第二高臨界值RH_2大於第二低臨界值RL_2。第一、第二遲滯比較器112、113的輸出利用或閘114處理後，產生第一偵測信號DS_1。當第一特徵值CS_1高於第一高臨界值RH_1或小於一第二低臨界值RL_2，則第一偵測信號DS_1為H；而當第一特徵值CS_1低於第一低臨界值RL_1且大於一第二高臨界值RH_2，則第一偵測信號DS_1為L，其餘情況則第一偵測信號DS_1之值不變。利用遲滯比較器的原因是避免第一偵測信號DS_1變化太頻繁，當然亦可利用一般比較器取代該遲滯比較器，或是第一高臨界值RH_1等於第一低臨

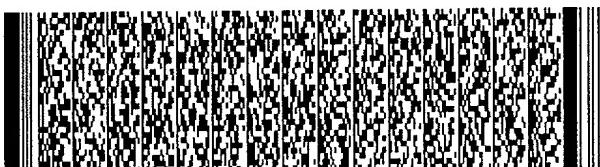


五、發明說明 (5)

界值RL_1、第二高臨界值RH_2等於第二低臨界值RL_2。

第二偵測單元12用來接收第二光束加總SBAD訊號及/或射頻包絡面幅寬訊號(RFRP)，並偵測該等訊號的位準變化量。由於第二光束加總SBAD及射頻包絡面幅寬訊號(RFRP)在光碟機產生震動時，其位準會產生變化，因此第二偵測單元12利用低通濾波器(Low-pass filter)121來擷取位準平均值SBADLPF，並利用減法器122計算第二光束加總SBAD訊號或射頻包絡面幅寬訊號RFRP與平均值SBADLPF的差值，產生第二特徵值CS_2。之後，第二偵測單元12利用一第三遲滯比較器(hysteresis comparator)123比較第二特徵值CS_2與第三組臨界值RH_3、RL_3，並輸出第二偵測信號DS_2，其中第三高臨界值RH_3大於第三低臨界值RL_3。當第二特徵值CS_2高於第三高臨界值RH_3，則第二偵測信號DS_2為H；而當第二特徵值CS_2低於第三低臨界值RL_3，則第二偵測信號DS_2為L。利用遲滯比較器的原因是避免第二偵測信號DS_2變化太頻繁，當然亦可利用一般比較器取代該遲滯比較器，或是第三高臨界值RH_3等於第三低臨界值RL_3。

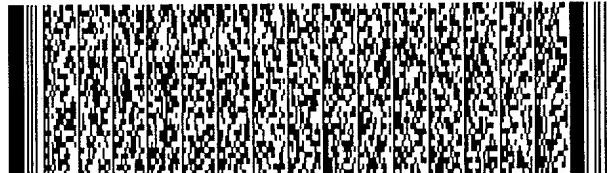
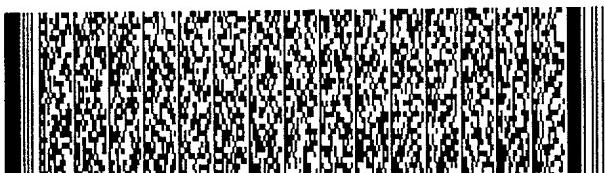
第三偵測單元13用來接收主軸馬達旋轉頻率指示信號FG，並偵測該信號的脈衝長度。由於主軸馬達旋轉頻率指示信號FG在光碟機遭受震動時，其脈衝長度會產生變化，因此第三偵測單元13利用一計數器131來計算每個脈衝之長度，並以平均值計算單元132來計算平均之脈衝長度。該計數器131是以高頻時脈來計數每個脈衝之長度。之



五、發明說明 (6)

後，第三偵測單元13利用減法器133計算每個脈衝長度與平均長度的差值，產生第三特徵值CS_3。第三偵測單元13利用第四遲滯比較器(hysteresis comparator)134比較第三特徵值CS_3與第四組臨界值RH_4、RL_4，並輸出第三偵測信號DS_3，其中第四高臨界值RH_4大於第四低臨界值RL_4。當第三特徵值CS_3高於第四高臨界值RH_4，則第三偵測信號DS_3為H；而當第三特徵值CS_3低於第四低臨界值RL_4，則第三偵測信號DS_3為L。利用遲滯比較器的原因是避免第三偵測信號DS_3變化太頻繁，當然亦可利用一般比較器取代該遲滯比較器，或是第四高臨界值RH_4等於第四低臨界值RL_4。

由於光碟片之刮傷區域亦會造成部份控制信號改變，使得第一偵測信號DS_1或第二偵測信號DS_2被致能，因此若僅利用第一偵測信號DS_1與第二偵測信號DS_2來產生震動信號，會有誤判斷之虞。所以，本發明震動偵測裝置10利用一及閘14來整合三種偵測信號DS_1、DS_2、DS_3，以避免誤判斷。而且，在光碟機遭受震動時，此三種偵測信號DS_1、DS_2、DS_3亦均會被致能，因此不會漏掉任何震動的情況。當然，本實施例中的第一偵測單元11適用於偵測循軌誤差訊號TE、聚焦誤差信號FE、以及中央誤差信號CS等控制信號，可以只挑選其中一個訊號來偵測即可。而本實施例中的第二偵測單元12適用於偵測第二光束加總SBAD訊號、以及射頻包絡面幅寬(RFRP)等信號，可以只挑選其中一個訊號來偵測即可。



五、發明說明 (7)

圖2顯示利用一震動信號來控制單次記錄型光碟片(如CD-R, DVD-R)燒錄保護之控制方法流程圖。該流程主要是利用偵測震動信號是否有被致能來控制燒錄的過程。如該圖所示，該控制方法包含下列步驟：

步驟S200：開始進入燒錄程序；

步驟S202：偵測是否為暫停燒錄模式，若為暫停燒錄模式則跳至步驟S214，否則跳至下一步驟；

步驟S204：偵測震動信號是否有被致能，若震動信號被致能則跳至步驟S210，否則跳至下一步驟；

步驟S206：繼續執行燒錄程序；

步驟S208：將伺服迴路(servo-loop)設定為正常模式(normal mode)，並跳回步驟S202；

步驟S210：將伺服迴路啟動為高增益模式(high gain mode)；

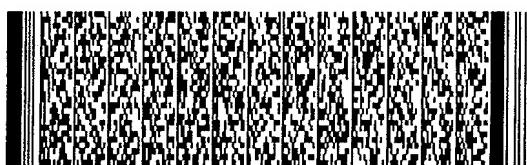
步驟S212：設定為暫停燒錄模式，並記錄光碟片之暫停燒錄位置(position)與燒錄特殊之EFM式樣(pattern)後停止燒錄動作，並跳回步驟S202；

步驟S214：偵測震動信號是否有被致能，若震動信號被致能則重複該步驟，否則跳至下一步驟；

步驟S216：根據所記錄之光碟片暫停燒錄位置資料搜尋燒錄位置；

步驟S218：偵測震動信號是否有被致能，若震動信號被致能則重複該步驟，否則跳至下一步驟；

步驟S220：尋找所燒錄之特殊EFM式樣，找到該特殊



五、發明說明 (8)

之EFM式樣後即取消暫停燒錄模式，並跳至步驟S206，繼續執行燒錄程序。

圖3顯示利用一震動信號來控制多次記錄型光碟片(如CD-RW, DVD+/-RW)燒錄保護之控制方法流程圖。該流程主要是利用偵測震動信號是否有被致能來控制燒錄的過程。如該圖所示，該控制方法包含下列步驟：

步驟S300：開始進入燒錄程序；

步驟S302：偵測是否為暫停燒錄模式，若為暫停燒錄模式則跳至步驟S314，否則跳至下一步驟；

步驟S304：偵測震動信號是否有被致能，若震動信號被致能則跳至步驟S310，否則跳至下一步驟；

步驟S306：繼續執行燒錄程序；

步驟S308：將伺服迴路(servo-loop)設定為正常模式(normal mode)，並跳回步驟S302；

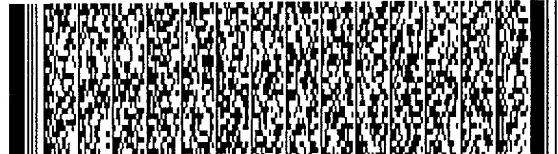
步驟S310：將伺服迴路啟動為高增益模式(high gain mode)；

步驟S312：設定為暫停燒錄模式，並記錄光碟片之暫停燒錄位置(position)與燒錄特殊之EFM式樣(pattern)後停止燒錄動作，

步驟S313：保存N個區塊之已編碼緩衝資料，以作為下一次開始燒錄時的重複燒錄資料，並跳回步驟S302；

步驟S314：偵測震動信號是否有被致能，若震動信號被致能則重複該步驟，否則跳至下一步驟；

步驟S316：根據所記錄之光碟片暫停燒錄位置資料搜



五、發明說明 (9)

尋燒錄位置；

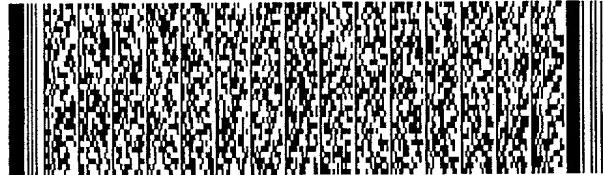
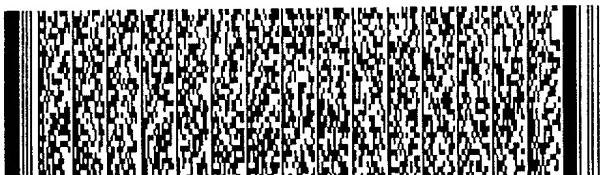
步驟S318：偵測震動信號是否有被致能，若震動信號被致能則重複該步驟，否則跳至下一步驟；

步驟S320：尋找所燒錄之特殊EFM式樣，該特殊之EFM式樣之區域即為暫停燒錄位置；

步驟S322：從暫停燒錄位置之前第N個區塊位置開始燒錄所保存之N個區塊之已編碼緩衝資料後，取消暫停燒錄模式，並跳至步驟S306，繼續執行燒錄程序。圖2之單次記錄型光碟片燒錄保護之方法與圖3之多次記錄型光碟片燒錄保護之方法的差異是多次記錄型光碟片燒錄保護之方法可以對暫停燒錄區域之前N個可能因震動而燒錄之資料有問題之區塊資料進行覆寫，以提高燒錄之正確性。

在上述步驟中主要是利用震動信號之致能來啟動暫停燒錄程序，且利用申請人於民國八十九年十月二十五日所申請之第89122511號專利「可錄式光碟之接續連結燒錄方法與使用該方法之驅動裝置」來進行震動消除後之接續連結燒錄控制。在上述步驟中，步驟S218及S318主要是確認在搜尋燒錄位置期間是否又發生震動情形，以確保在步驟S206及S306之繼續燒錄的程序不會因震動而出錯，當然此步驟亦可省略。

以上雖以實施例說明本發明，但並不因此限定本發明之範圍，只要不脫離本發明之要旨，該行業者可進行各種變形或變更。



圖式簡單說明

【圖式之簡要說明】

圖1所示為本發明光碟機之震動偵測裝置的方塊圖。

圖2顯示利用一震動信號來控制單次記錄型光碟片燒錄之控制方法流程圖。

圖3顯示利用一震動信號來控制多次記錄型光碟片燒錄之控制方法流程圖。

【圖式編號】

10 震動偵測裝置

11 第一偵測單元

 111 帶通濾波器

 113、123、134 遲滯比較器

12 第二偵測單元

 122、133 減法器

13 第三偵測單元

 131 計數器

 132 平均值計算單元

14 及閘



六、申請專利範圍

1. 一種可錄式光碟機之震動偵測裝置，係包含：

一第一偵測單元，係用來偵測第一類參考訊號帶通濾波後之訊號振幅大小，並輸出第一偵測信號；

一第二偵測單元，係用來偵測第二類參考訊號之位準變化，並輸出第二偵測信號；

一第三偵測單元，係用來偵測第三類參考訊號之週期變化，並輸出第三偵測信號；以及

一整合單元，係接收前述第一偵測信號、第二偵測信號以及第三偵測信號，並在該等第一偵測信號、第二偵測信號以及第三偵測信號同時被致能時，將一震動信號致能。

2. 如申請專利範圍第1項所記載之可錄式光碟機之震動偵測裝置，其中前述第一偵測單元包含：

一帶通濾波器，係接收前述第一類參考訊號，並輸出第一特徵值；以及

一遲滯比較器，係接收前述第一特徵值，並在該第一特徵值大於一第一高臨界值或小於一第二低臨界值時，將前述第一偵測信號致能，並在該第一特徵值小於一第一低臨界值且大於一第二高臨界值時，將前述第一偵測信號禁能。

3. 如申請專利範圍第2項所記載之可錄式光碟機之震動偵測裝置，其中前述遲滯比較器為一般比較器，且前述第一高臨界值等於前述第一低臨界值，且前述第二高臨界值等於前述第二低臨界值。



六、申請專利範圍

4. 如申請專利範圍第2項所記載之可錄式光碟機之震動偵測裝置，其中前述第一類參考訊號為循軌誤差訊號。

5. 如申請專利範圍第2項所記載之可錄式光碟機之震動偵測裝置，其中前述第一類參考訊號為聚焦誤差訊號。

6. 如申請專利範圍第2項所記載之可錄式光碟機之震動偵測裝置，其中前述第一類參考訊號為中央誤差訊號。

7. 如申請專利範圍第1項所記載之可錄式光碟機之震動偵測裝置，其中前述第二偵測單元包含：

一低通濾波器，係接收前述第二類參考訊號，並輸出平均值；

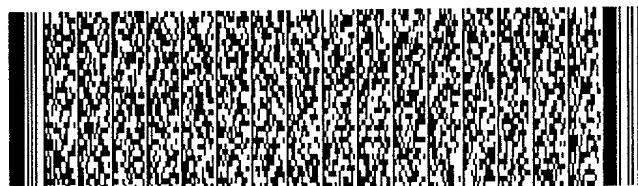
一減法器，係計算前述第二類參考訊號與前述平均值之差值，且輸出為第二特徵值；以及

一遲滯比較器，係接收前述第二特徵值，並在該第二特徵值大於一第三高臨界值時，將前述第二偵測信號致能，並在該第二特徵值小於一第三低臨界值時，將前述第二偵測信號禁能。

8. 如申請專利範圍第7項所記載之可錄式光碟機之震動偵測裝置，其中前述遲滯比較器為一般比較器，且前述第三高臨界值等於前述第三低臨界值。

9. 如申請專利範圍第7項所記載之可錄式光碟機之震動偵測裝置，其中前述第二類參考訊號為第二光束加總訊號。

10. 如申請專利範圍第7項所記載之可錄式光碟機之震動偵測裝置，其中前述第二類參考訊號為射頻包絡面幅寬



六、申請專利範圍

訊號。

11. 如申請專利範圍第1項所記載之可錄式光碟機之震動偵測裝置，其中前述第三偵測單元包含：

一計數器，係接收前述第三類參考訊號，並輸出該第三類參考訊號之週期長度；

一平均值計算單元，係接收前述週期長度，並產生平均信號；

一減法器，係計算前述週期長度與前述平均信號之差值，且輸出為第三特徵值；以及

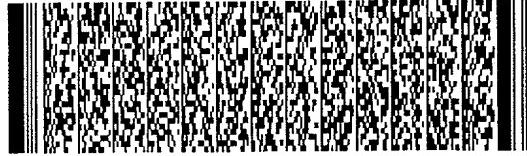
一遲滯比較器，係接收前述第三特徵值，並在該第三特徵值大於一第四高臨界值時，將前述第三偵測信號致能，並在該第三特徵值小於一第四低臨界值時，將前述第三偵測信號禁能。

12. 如申請專利範圍第11項所記載之可錄式光碟機之震動偵測裝置，其中前述遲滯比較器為一般比較器，且前述第四高臨界值等於前述第四低臨界值。

13. 如申請專利範圍第11項所記載之可錄式光碟機之震動偵測裝置，其中前述第三類參考訊號為主軸馬達旋轉頻率指示信號。

14. 如申請專利範圍第1項所記載之可錄式光碟機之震動偵測裝置，其中前述整合單元為一及閘。

15. 一種利用震動信號控制光碟片燒錄的控制方法，係根據一震動信號來保護燒錄過程，該燒錄方法包含下列步驟：



六、申請專利範圍

步驟一：偵測燒錄模式，係偵測是否為暫停燒錄模式，若為暫停燒錄模式則跳至步驟四，否則跳至步驟二；

步驟二：偵測震動信號，係偵測前述震動信號是否有被致能，若該震動信號被致能則將燒錄模式設定為暫停燒錄模式，並記錄光碟片之暫停燒錄位置與燒錄特殊之EFM式樣後停止燒錄動作並跳回步驟一，否則跳至步驟三；

步驟三：執行正常燒錄程序，並跳回步驟一；

步驟四：偵測震動信號是否有被致能，若震動信號被致能則重複該步驟，否則跳至步驟五；以及

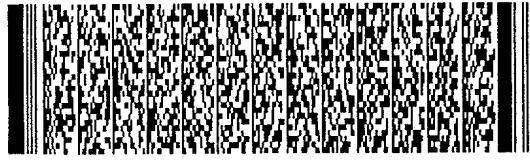
步驟五：根據所記錄之光碟片暫停燒錄位置資料搜尋暫停燒錄位置，並即取消暫停燒錄模式，跳回步驟三繼續執行燒錄程序。

16. 如申請專利範圍第15項所記載之利用震動信號控制光碟片燒錄的控制方法，其中前述步驟二在震動信號被致能時，還包含將伺服迴路啟動為高增益模式。

17. 如申請專利範圍第15項所記載之利用震動信號控制光碟片燒錄的控制方法，其中前述步驟三還包含將伺服迴路設定為正常模式之步驟。

18. 如申請專利範圍第15項所記載之利用震動信號控制光碟片燒錄的控制方法，其中前述步驟五係以尋找所燒錄之特殊EFM式樣來搜尋暫停燒錄位置。

19. 如申請專利範圍第15項所記載之利用震動信號控制光碟片燒錄的控制方法，其中前述步驟五還包含偵測震動信號是否有被致能，若震動信號被致能則重複該步驟。



六、申請專利範圍

20. 如申請專利範圍第15項或19項所記載之利用震動信號控制光碟片燒錄的控制方法，其中前述步驟二還包含保存N個區塊之已編碼緩衝資料。

21. 如申請專利範圍第20項所記載之利用震動信號控制光碟片燒錄的控制方法，其中前述步驟五還包含從暫停燒錄位置前的第N個區塊開始燒錄前述保存N個區塊之已編碼緩衝資料。



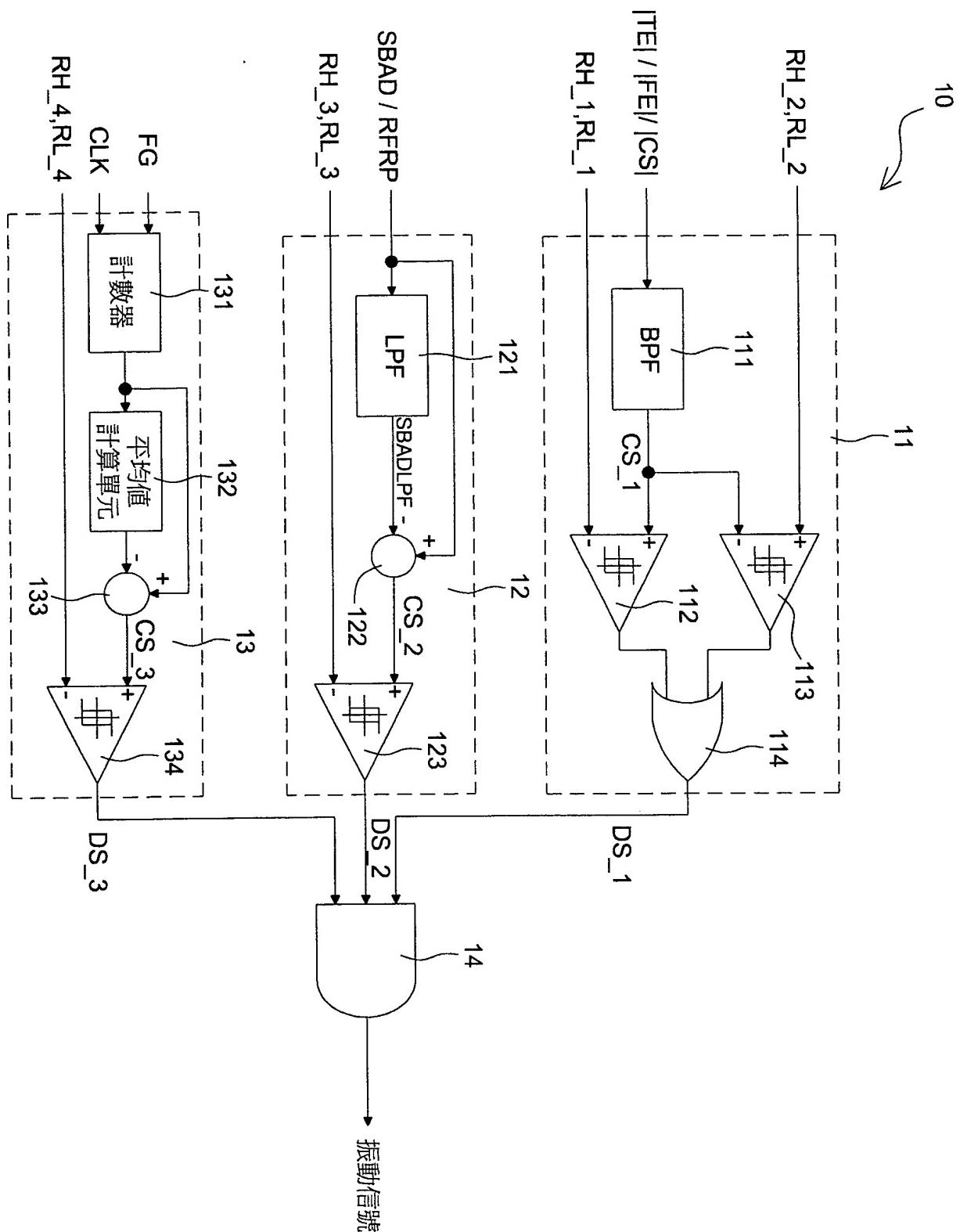


圖 1

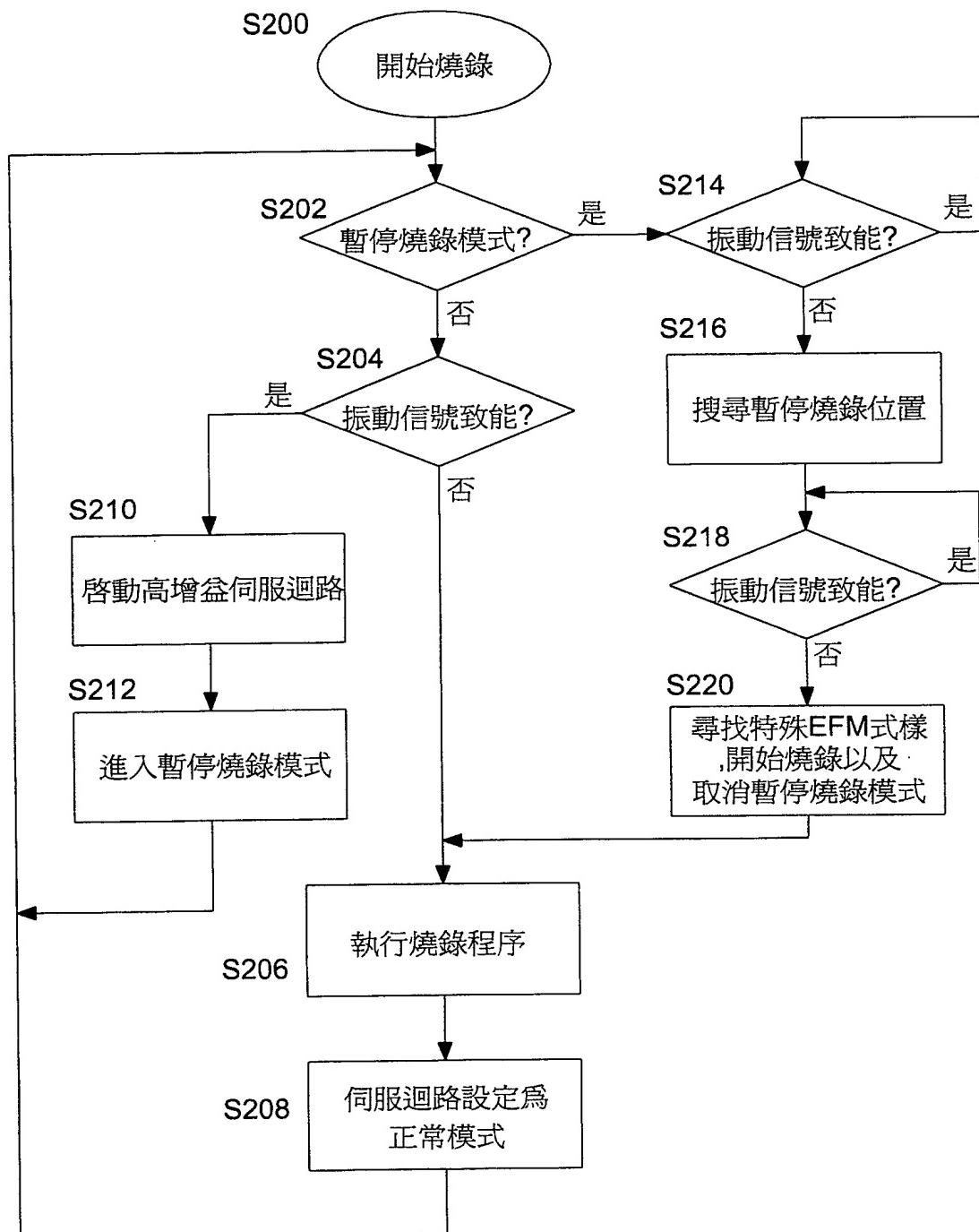


圖 2

圖式

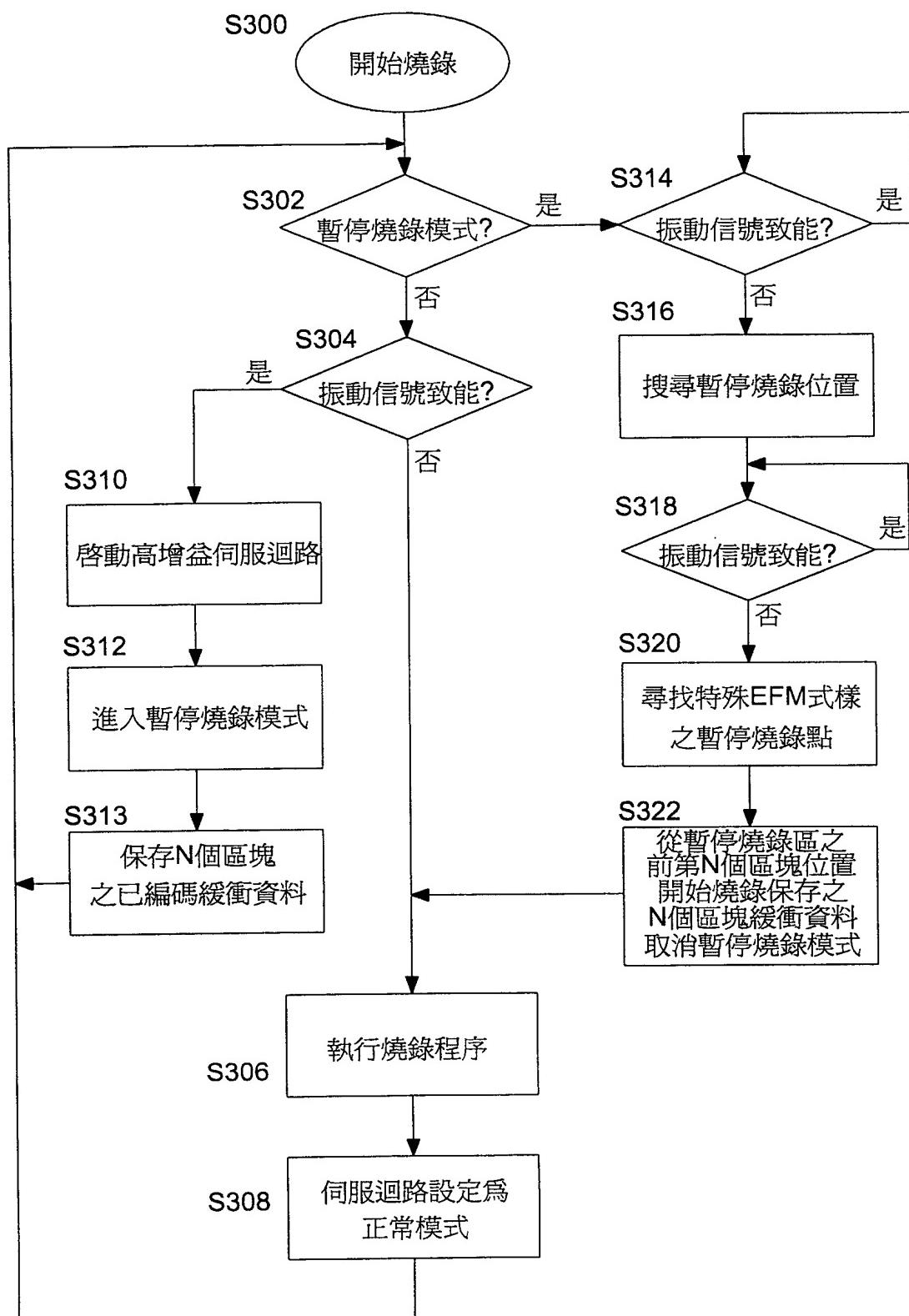


圖 3